



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q78326

Tomonori HARADA, et al.

Appln. No.: 10/700,465

Group Art Unit: 2833

Confirmation No.: 8804

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 5, 2003

For: FEMALE TERMINAL AND ELECTRIC CONNECTOR WITH THE FEMALE TERMINALS

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,



Darryl Mexic Reg. 33,102

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE  
**23373**  
CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2002-321143

Date: April 5, 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年11月 5日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-321143  
Application Number:

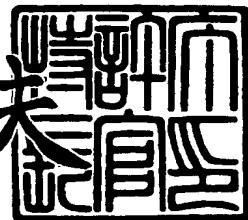
[ST. 10/C] : [JP2002-321143]

出願人 矢崎総業株式会社  
Applicant(s):

2003年11月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 PE28805  
【提出日】 平成14年11月 5日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01R 13/11  
【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 206-1  
矢崎部品株式会社内  
【氏名】 原田 知典  
【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 206-1  
矢崎部品株式会社内  
【氏名】 繁田 祯典  
【特許出願人】  
【識別番号】 000006895  
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100098017  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 吉岡 宏嗣  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100066979  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鵜沼 辰之  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 055181  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 雌端子、及びその雌端子を備えた電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する 1 対の帯状の弾性片と、少なくとも前記 1 対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、前記 1 対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、該保護部を前記支持部に連結する帯状の連結部とを備え、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子であり、

前記連結部の前記保護部側の部分は、前記連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、前記連結部は、展開状態のとき、前記 1 対の弾性片と平行に、該 1 対の弾性片間に形成され、前記連結部の拡幅部分は、前記 1 対の弾性片の先端部分間に位置し、該弾性片の先端部分の前記連結部側には、各々、前記連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されていることを特徴とする雌端子。

【請求項 2】 雌端子と、該雌端子を収容するキャビティが形成されたハウジングとを備え、

前記雌端子は、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されており、支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する 1 対の帯状の弾性片と、少なくとも前記 1 対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、前記 1 対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、該保護部を前記支持部に連結する帯状の連結部とを備え、前記連結部の前記保護部側の部分は、前記連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、前記連結部は、展開状態のとき、前記 1 対の弾性片と平行に、該 1 対の弾性片間に形成され、前記連結部の拡幅部分は、前記 1 対の弾性片の先端部分間に位置し、該弾性片の先端部分の前記連結部側には、各々、前記連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成され、

前記ハウジングのキャビティ内には、前記雌端子が正しく前記キャビティ内に

挿入されなかったときに前記連結部の拡幅部分が当接する当接部が設けられており、該当接部は、前記キャビティを画成する壁面の、前記雌端子が正しく前記キャビティ内に挿入されて装着されたときに前記雌端子の先端が達する位置よりも前記雌端子の前記キャビティ内への挿入方向に対して手前側の位置に突設されている電気コネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、1対の帯状の弾性片を有する雌端子及びその雌端子を備えた電気コネクタに係り、特に、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子及びその雌端子を備えた電気コネクタに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

ハウジングに収容されて様々な電気コネクタを形成する雌端子として、1対の弾性片を備え、この弾性片間に雄端子が挿入される雌端子が用いられている。雌端子の1対の弾性片は、帯状で、支持部により片持ち梁状に支持されており、互いの面を対向させて先端部分でこの面が最も近接した形状となっている。そして、この1対の弾性片が最も近接した箇所で雌端子と、この1対の弾性片間に挿入された雄端子とが接触する。また、このような雌端子は、弾性片やこの弾性片を支持する支持部の他、この支持部に連続し、電線が取り付けられる電線取付部や、少なくとも1対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、1対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部などを備えている（例えば特許文献1及び特許文献2参照）。

##### 【0003】

このような先端部分で最も近接する帯状の1対の弾性片を備えた雌端子では、雌端子とこの雌端子に挿入される雄端子とが接触する接点は、1対の弾性片の最も近接する箇所となる。このように、先端部分で最も近接する帯状の1対の弾性片を備えた雌端子では、接点は、雌端子の雄端子が挿入されて来る先端部分に位置するため、雄端子の接触代、つまり雄端子を雌端子に挿入して電気コネクタ同

士を接続したり、電気部品を電気コネクタに装着したときの接点から雄端子の先端までの長さを他の形状の雌端子よりも長くできる。そして、雄端子の接触代を比較的長くとれることにより、雄端子を備えた電気コネクタや電気部品の形状に係わらず、雄端子を備えた電気コネクタや電気部品と、雌端子を備えた電気コネクタとの装着安定性や電気的接続の確実性などを向上することができる。

#### 【0004】

さらに、このような雌端子では、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されているものがある（例えば特許文献1参照）。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

実開平6-72169号公報（第2頁、第1図、第2図）

##### 【特許文献2】

特開平7-307181号公報（第3頁、第1図～第3図）

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような雌端子は、電気コネクタを構成するハウジング内に形成された雌端子を収容する空間となるキャビティに雌端子を装着する際、その雌端子をキャビティ内に正しく挿入しなければならない。ハウジングのキャビティを形成する1つの面に相当する部分には、一端部が固定され、自由端となる他端部に係止部が設けられたランスが形成されている。雌端子は、ハウジングのキャビティ内に挿入されてランスの係止部と係合することにより、キャビティ内に係止され、固定される。したがって、雌端子は、雌端子のランスの係止部と係合する部分が、ランスが形成されている側に向いた状態でハウジングのキャビティ内に挿入されなければ、キャビティ内に係止されない。雌端子がハウジングのキャビティ内に係止されていないと、雄端子を雌端子に挿入しようとしたとき、雌端子がハウジングのキャビティから押し出されてしまい、雄端子を雌端子に挿入することができないなど、様々な不都合が生じる。

#### 【0006】

このように、雌端子がハウジングのキャビティ内に誤った方向で装着されると様々な不都合が生じるため、雌端子がハウジングのキャビティ内に誤った状態、

つまり雌端子のランスの係止部と係合する部分が、ランスが形成されている側に向いていない状態で装着されないようにするための対策が必要とされている。しかし、従来の雌端子では、雌端子がキャビティ内に誤った状態で装着されないようにするための対策は何ら考慮されていない。

### 【0007】

これに対して、本願の発明者らは、雌端子の保護部を支持部に連結する連結部の保護部側に、連結部の他の部分よりも幅を拡大した拡幅部分を形成することを考えている。これにより、雌端子の先端部分の一面に連結部の拡幅部分が位置することになる。したがって、ハウジングのキャビティ内に、誤った状態で雌端子が挿入されたときに、この雌端子の連結部の拡幅部分が当接して雌端子の挿入を妨げる当接部を、キャビティを画成する壁面に突設することで、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止している。

### 【0008】

このとき、ハウジングのキャビティ内に形成する当接部は、正しく雌端子を挿入したときに雌端子の挿入を妨げないこと、型により樹脂製のハウジングを形成する際に形成し易いことなどから、キャビティを画成する壁面に突設した形態とすることが望ましい。したがって、雌端子の連結部の拡幅部分を確実に当接部に当接させて雌端子のハウジングのキャビティ内への挿入を阻止するためには、雌端子の連結部の拡幅部分の幅は、キャビティを画成する壁面に突設した当接部に当接可能な幅に形成する必要がある。

### 【0009】

ところが、成形した1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子では、展開状態のとき、1対の弾性片の間に、これらの弾性片と平行に連結部が形成されている。このため、連結部の拡幅部分の幅を弾性片の連結部側の側縁間の間隔以上に形成することはできず、連結部の拡幅部分の幅は、弾性片の連結部側の側縁間の間隔によって制限されてしまうことにより、雌端子の連結部の拡幅部分を必要な幅に形成できない場合がある。したがって、雌端子の連結部の拡幅部分をハウジングのキャビティ内に突設された当接部に確実に当接させ、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った方向で装着されるのを防止

するためには、連結部の拡幅部分の幅が弹性片の連結部側の側縁間の間隔によつて制限されないようにする必要がある。

#### 【0010】

これに対して、連結部の長さを長くして、拡幅部分が1対の弹性片の間に位置しないように形成することが考えられる。しかし、連結部の長さが長くなると、1対の弹性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなり、1対の弹性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなつた分だけ、雄端子の接触代が短くなつてしまい、望ましくない。

#### 【0011】

本発明の課題は、雄端子の接触代を短くすることなく、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止することにある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の雌端子は、支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する1対の帯状の弹性片と、少なくとも1対の弹性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、1対の弹性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、この保護部を支持部に連結する帯状の連結部とを備え、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されている。そして、連結部の保護部側の部分は、連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、連結部は、展開状態のとき、1対の弹性片と平行に、この1対の弹性片間に形成され、連結部の拡幅部分は、1対の弹性片の先端部分間に位置し、この弹性片の先端部分の連結部側には、各々、連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されている構成とすることにより上記課題を解決する。

#### 【0013】

このような構成とすれば、雌端子は、連結部に拡幅部分を有していおり、さらに、展開状態のとき、連結部の拡幅部分は、1対の弹性片の先端部分間に位置し、この弹性片の先端部分の連結部側には、各々、連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されている。このため、1対の弹性片間に、必要な幅の連結

部の拡幅部分を形成することができる。したがって、必要な幅の連結部の拡幅部分を形成するのに連結部を長くする必要がないため、雄端子の接触代を短くすることなく、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

#### 【0014】

さらに、本発明の雌端子と、この雌端子を収容するキャビティが形成されたハウジングとを備えた電気コネクタでは、ハウジングのキャビティ内には、雌端子が正しくキャビティ内に挿入されなかったときに連結部の拡幅部分が当接する当接部が設けられており、この当接部は、キャビティを画成する壁面の、雌端子が正しくキャビティ内に挿入されて装着されたときに雌端子の先端が達する位置よりも雌端子のキャビティ内への挿入方向に対して手前側の位置に突設されている構成とする。

#### 【0015】

これにより、電気コネクタを組み立てるときに、ハウジングのキャビティ内に雌端子が誤った方向で挿入された場合に、雌端子の連結部の拡幅部分がキャビティの当接部に確実に当接してそれ以上雌端子を挿入できなくなるため、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

###### (第1の実施形態)

以下、本発明を適用してなる雌端子及び電気コネクタの第1の実施形態について図1乃至図13を参照して説明する。図1は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。図2は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。図3は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜視図である。図4は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの斜視図である。図5は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングをヒューズ挿入口側から見た図である。図6は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングを雌端子挿入口側から見た図である。図7は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの

図6のVII-VII線から見た断面図である。図8は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスの組み立て方法を示す斜視図である。

### 【0017】

図9は、本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ正しく挿入して装着した状態を示す図6のIX-IX線から見た断面図である。図10は、本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ誤った状態で挿入した場合を示す図6のIX-IX線から見た断面図である。図11は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズの構成を例示する斜視図である。図12は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズに取り付けるスペーサの構成を例示する斜視図である。図13は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるスペーサを取り付けたミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

### 【0018】

なお、図1及び図2では、複数の雌端子が母線つまりブスバーに連結された連鎖端子となっているものを示し、図3及び図8では、1つの雌端子つまり単極端子となっているものを示している。このように、本発明は、連鎖端子及び単極端子といった雌端子の形態に関係なく適用できる。また、本実施形態では、雌端子を備えた電気コネクタとして、雄端子を有する電気部品を装着するソケット型の電気コネクタを例示しており、具体的には、電気部品としてヒューズを、雌端子を備えた電気コネクタとしてヒューズボックスを例示している。

### 【0019】

本実施形態の雌端子1は、図1乃至図3に示すように、1対の弾性片3、弾性片3の一端部を片持ち梁状に支持する支持部5、支持部5に連続して電線が取り付けられる電線取付部7、弾性片3の先端部分3aを保護する保護部9、そして保護部9を支持部5に連結する連結部11などを有している。なお、図1及び図2では、複数の雌端子1がブスバー12で連結されている。

### 【0020】

弾性片3は、各々の一方の端部が四角い筒状に形成された支持部5の対向する側壁に連続する帯状に形成されている。支持部5の対向する側壁に連続する1対の弾性片3は、各々の内面が互いに対向した状態となっている。さらに、弾性片3は、支持部5側から先端部分3aに向かうに連れて、1対の弾性片3の間隔が漸次狭くなり、1対の弾性片3の内面が最も近接した位置で、各々外側に向けて折り曲げられている。これにより、ヒューズの雄タブと接触する接点13が、1対の弾性片3の先端部分3aに形成されている。さらに、1対の弾性片3の各先端から接点13までの間が、接点13から弾性片3の各先端に向けて、1対の弾性片3の間隔が漸次拡大するテーパー状になっており、この弾性片3の接点13から先端までのテーパー状の内面が、ヒューズの雄タブの先端部が当接して、ヒューズの雄タブの先端部を接点13に導くための案内面15となっている。

#### 【0021】

電線取付部7は、四角い筒状に形成された支持部5の弾性片3に連続する側壁以外の1つの側壁に、弾性片3と反対方向に連続して形成されており、帯状の部分の側方に電線を挟持するための2対の挟持片7a、7bが形成されている。

#### 【0022】

保護部9は、四角い筒状に形成された支持部5の電線取付部7が連続する側壁と同じ側壁に弾性片3と同方向に連続して形成された連結部11の先端に、連結部11の延在方向に対してほぼ90度の角度で形成されている。これにより、保護部9は、弾性片3の先端部分3aのヒューズの雄タブが挿入されて来る側、つまり案内面15側を覆った状態となっており、弾性片3の先端部分3aを保護している。さらに、保護部9には、保護部9の端縁から切り込まれた状態で、ヒューズの雄タブが挿通可能なスリット状の開口17が保護部9の中心線に沿って形成されている。保護部9の両側縁には、保護部9の面に対してほぼ90度の角度で支持部5方向に向かって突設され、弾性片3の外側方向への移動範囲を規制することにより、弾性片3の過大変位による変形やへたりなどを防止するための弾性片3の移動範囲の規制手段となる規制用突起19が設けられている。

#### 【0023】

連結部11は、帯状で、前述のように、四角い筒状に形成された支持部5の電

線取付部7が連続する側壁と同じ側壁に連続して形成され、弾性片3と同方向に延在している。このため、連結部11は、支持部5から弾性片3の先端部分3aにかけて、1対の弾性片3に被さる形で設けられている。連結部11の保護部9が形成されている側の部分には、両側方に張り出して、連結部11の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分11aが設けられている。

#### 【0024】

このような雌端子1は、図1及び図2に示すように、例えば抜き型で抜くなどして成形した1枚の導電性の金属板、例えば銅板などを曲げ加工することにより形成したものである。なお、図1における破線は、曲げ加工する際の折り曲げ線を示している。

#### 【0025】

雌端子1を展開した状態のとき、支持部5の1つの側壁となる部分5aには、両端に各々電線取付部7と連結部11とが帯状に連なっている。支持部5の電線取付部7と連結部11とが連なる側壁となる部分5aに隣り合い、この側壁となる部分5aに対して90度曲げられる両側壁となる部分5b、5cからは、各々、弾性片3が、連結部11と平行な状態で、連結部11と同方向に延在している。弾性片3を支持する側壁となる部分5bには、この側壁となる部分5bに対して90度曲げられ、電線取付部7と連結部11とが連なる側壁となる部分5aに対向する側壁となる部分5dが設けられている。もう一方の弾性片3を支持する側壁となる部分5cには、この側壁となる部分5cに対して90度曲げられ、前述の側壁となる部分5dに重ねられ、電線取付部7と連結部11とが連なる側壁となる部分5aに対向する側壁となる部分5eが設けられている。

#### 【0026】

弾性片3と連結部11は、展開状態のとき、平行に延在しており、ほぼ同じ長さに形成されている。そして、連結部11に連続して保護部9が形成されている。連結部11の拡幅部分11aは、1対の弾性片3の先端部分3a間に形成されている。また、連結部11の拡幅部分11aは、弾性片3の先端部分3aの拡幅部分11a側の側縁間の幅以上の幅に形成されている。一方、2つの弾性片3には、各々、連結部11の拡幅部分11aに対応する部分である先端部分3aの拡

幅部分 11a 側に、連結部 11 の拡幅部分 11a の形状に対応する形状の切り欠き 23 が形成されている。

### 【0027】

連結部 11 の拡幅部分 11a と保護部 9 との境界部分、つまり折り曲げ部分 24 は、雌端子 1 を展開した状態のとき、連結部 11 の拡幅部分 11a の幅よりも幅が狭くなっている。保護部 9 の折り曲げ部分 24 に連続する部分には、折り曲げ部分 24 から漸次幅が拡大し、保護部 9 の側方に突出した状態で規制用突起 19 が設けられている。保護部 9 の規制用突起 19 が設けられた位置よりも先端側の部分は、折り曲げ部分 24 と同じ程度に一旦幅が狭くなつた後、連結部 11 の拡幅部分 11a と同じ程度の幅に拡大している。したがつて、連結部 11 の拡幅部分 11a から保護部 9 にかけて、折り曲げ部分 24 、そして保護部 9 の規制用突起 19 が設けられた位置よりも先端側の部分で両側縁が切り欠かれ、くびれた形状になっている。そして、これらの 2箇所のくびれの間に規制用突起 19 が設けられた状態となっている。これにより、規制用突起 19 の曲げ代が十分に確保でき、規制用突起 19 を折り曲げ易くなっている。

### 【0028】

ここで、このような本実施形態の雌端子を装着してヒューズボックスを形成するためのハウジングの構成について説明する。なお、ここでは、1つのヒューズを装着するためのヒューズボックスのハウジングについて説明するが、ヒューズボックスは、複数のヒューズを装着する構成にすることもできる。その場合は、ここで説明するハウジングを複数連結したのと同様の構成となる。

### 【0029】

ヒューズボックスのハウジング 25 は、図 4 及び図 5 に示すように、直方体の箱状に形成されており、一方の長方形状の端部にヒューズを装着するためのヒューズ挿入口 27 が形成されている。ハウジング 25 の他方の長方形状の端部には、図 6 に示すように、ヒューズボックスを組み立てる際に 2 つの雌端子 1 を各々収容する空間となる 2 つのキャビティ 29 に雌端子 1 を挿入するための 2 つの雌端子挿入口 31 が形成されている。ヒューズ挿入口 27 は、図 5 に示すように、装着されるヒューズの形状に対応した形状に形成されており、長方形状の開口部

分 27a と、この開口部分 27a よりも幅が細く、この開口部分 27a の両方の短辺側縁部中央からハウジング 25 のヒューズ挿入口 27 が形成された長方形状の面の対応する両方の短辺側縁部に向かって各々延在するスリット状の開口部分 27b とで形成されている。

### 【0030】

雌端子挿入口 31 は、図 6 に示すように、雌端子 1 が挿入可能な方形の開口であり、ハウジング 25 の雌端子挿入口 31 が形成された長方形状の面の中央部分に形成された長方形の開口 33 を挟んで形成されている。雌端子挿入口 31 は、図 7 に示すように、各々、ハウジング 25 内に形成された雌端子 1 が挿入可能な四角柱状の空間であるキャビティ 29 に連続している。2 つのキャビティ 29 は、各々、3 面がハウジング 25 の 3 つの側壁で画成されている。すなわち、2 つのキャビティ 29 は、図 6 に示すように、各々、ヒューズ挿入口 27 が形成された長方形状の面、そして雌端子挿入口 31 が形成された長方形状の面の短辺を形成する対向する側壁 25a のいずれか一方と、長辺を形成する対向する側壁 25b とで画成されている。

### 【0031】

ハウジング 25 内の 2 つのキャビティ 29 が互いに隣り合う側の面に相当する部分には、図 5 乃至図 7 に示すように、各々、ランス 35 が設けられている。ランス 35 は、ハウジング 25 の雌端子挿入口 31 が形成されている側で一端部が固定されており、ハウジング 25 の雌端子挿入口 31 側から、ヒューズ挿入口 27 側に向けて延在している。ランス 35 の自由端となる他端部には、キャビティ 29 内側に突出した係止部 35a が設けられている。

### 【0032】

キャビティ 29 内のランス 35 が設けられている側で、ランス 35 の係止部 35a とヒューズ挿入口 27 との間には、ハウジング 25 の対向する側壁 25b の各々の内面からほぼ垂直に突設された柱状の当接突起 37 が設けられている。当接突起 37 は、ヒューズ挿入口 27 が形成された面、または雌端子挿入口 31 が形成されている面側から見たとき、ランス 35 の係止部 35a の位置に対応する位置に、ハウジング 25 の対向する側壁 25b の各々の内面からランス 35 の係

止部 35a に向けて突設されている。このように、1つのキャビティ 29 内には、対向するハウジング 25 の側壁 25b の内面に突設された1対の当接突起 37 が設けられている。

#### 【0033】

このような構成の雌端子 1 とこの雌端子 1 を備えたヒューズボックスの本発明の特徴部について説明する。本実施形態のヒューズボックスは、図 8 及び図 9 に示すように、電線 39 の端部を電線取付部 7 に取り付けた雌端子 1 を、雌端子 1 の保護部 9 側から雌端子挿入口 31 を介してハウジング 25 のキャビティ 29 内に挿入して装着したものである。このとき、雌端子 1 は、雌端子 1 の先端部に位置する保護部 9 の外側が、ハウジング 25 のヒューズ挿入口 27 のスリット状の開口部分 27b を形成している壁部分 41 の内面に当接するまで挿入される。これにより、雌端子 1 の支持部 5 の側壁となる部分 5d、5e が重なって形成された側壁の電線取付部 7 側の縁部に、ランス 35 の係止部 35a が係合し、雌端子 1 がハウジング 25 内に係止され、固定される。

#### 【0034】

このような雌端子 1 のハウジング 25 への組み付けにおいて、正しい状態、つまり、雌端子 1 の連結部 11 の外側がハウジング 25 の側壁 25a の内面に面する状態で雌端子 1 が挿入されたときにのみ、雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 29 内にランス 35 によって係止される。しかし、雌端子 1 が誤った状態でハウジング 25 のキャビティ 29 内に装着されても、雌端子 1 をキャビティ 29 内に係止することはできない。雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 1 内に係止されていないと、ヒューズの雄タブを雌端子 1 に挿入しようとしたとき、雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 29 から押し出され、ヒューズの雄タブを雌端子 1 に挿入することができず、ヒューズをヒューズボックスに装着することができない。また、ヒューズの雄タブ部分と雌端子 1 の保護部 9 の開口 17 の形状が対応しなくなり、雄タブを雌端子 1 に挿入できなくなる場合などもある。

#### 【0035】

本実施形態では、雌端子挿入口 31 の形状が長方形状であり、雌端子 1 の保護部 9 側から見たときの輪郭の形状も長方形状となっているため、雌端子 1 が挿

入方向に沿う方向の回転軸で90度回転した状態で雌端子1をハウジング25のキャビティ29内に挿入しようとしても、雌端子1は、雌端子挿入口31に挿入できない。しかし、雌端子1が挿入方向に沿う方向の回転軸で180度回転した状態、つまり正しい状態と逆方向となり、雌端子1の連結部11の外面がハウジング25内のランス35に面する状態のとき、雌端子1は、ハウジング25の雌端子挿入口31からキャビティ29内に挿入可能である。このように、雌端子1は、逆方向でハウジング25のキャビティ29内に挿入可能であるが、逆方向でハウジング25のキャビティ29内に挿入されても雌端子1をハウジング25のキャビティ29内に係止することはできない。

### 【0036】

本実施形態の雌端子1は、連結部11の保護部側の部分が、連結部11の他の部分よりも幅が広くなった拡幅部分11aとなっているため、雌端子1の先端部の1面に拡幅部分11aが設けられた形態となっている。そして、雌端子1を逆方向、つまり雌端子1の連結部11の拡幅部分11aがランス35に面する状態でハウジング25のキャビティ29内に挿入すると、図10に示すように、雌端子1の連結部11の拡幅部分11aが、拡幅部分11aの雌端子1の挿入方向に對して前側の張り出した両縁が、各々、ハウジング25のキャビティ29内に突設された2つの当接突起37に当接する。したがって、雌端子1は、これ以上ハウジング25のキャビティ29内に挿入できなくなるため、雌端子1の保護部9がハウジング25の壁41の内面に当接するまで挿入され、誤った方向に装着された状態となるのを防止することができる。

### 【0037】

雌端子1の連結部11の拡幅部分11aは、図1乃至図2に示すように、展開状態のとき、弾性片3の先端部分3aに切り欠き23を設けることによって、1対の弾性片3の先端部分3a間に、連結部11の拡幅部分11aをハウジング25のキャビティ29内に突設された当接突起37に確実に当接させるために必要な幅で形成されている。これにより、連結部11の拡幅部分11aを1対の弾性片3と干渉しないように形成するために、保護部9と支持部5との間に在る連結部11を長くして、1対の弾性片3に挟まれた部分よりも外側に拡幅部分11a

を形成する必要がない。したがって、連結部 11 の拡幅部分 11a の幅が制限されず、連結部 11 の拡幅部分 11a を必要な幅で形成できるうえ、保護部 9 の内面から接点 13 までの距離が長くならず、ヒューズの雄タブを雌端子 11 に挿入してヒューズをヒューズボックスに装着したとき、接点 13 からヒューズの雄タブの先端までの距離、つまり雄タブの接触代が短かくならずに済む。

#### 【0038】

ここで、本実施形態の雌端子 1 をハウジング 25 に装着することで形成されたヒューズボックスに装着されるヒューズの概略構成について説明する。本実施形態で示した雌端子 1 をハウジング 25 に装着することで形成したヒューズボックスには、ミニヒューズ、そしてミニヒューズの高さを低くして小型化した小型化ミニヒューズを装着可能であり、ミニヒューズと小型化ミニヒューズを兼用できるようになっている。ミニヒューズ 43 は、図 11 に示すように、平たい略直方体形状の外形の本体 43a の細長い 1 つの面から平行に 2 本の帯状の雄タブ 43b が張り出したものである。

#### 【0039】

一方、小型化ミニヒューズ 45 は、図 8 に示すように、平たい略 T 字形状の外形の本体 45a の両側部に、本体 45a と一体的に帯状の雄タブ 45b が形成され、全体がミニヒューズ 43 の本体 43a と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このように、小型化ミニヒューズ 45 は、ミニヒューズ 43 のように 2 本の雄タブ 43b が本体 43a からほとんど張り出しておらず、雄タブ 45b を含めた全体がミニヒューズ 43 の本体 43a と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このため、小型化ミニヒューズ 45 は、ミニヒューズ 43 に比べて高さが低くなり、ミニヒューズ 43 よりもさらに小型化されている。

#### 【0040】

小型化ミニヒューズ 45 は、ヒューズボックスに装着されるとき、本体 45a の雄タブ 45b の間に位置する部分がハウジング 25 のヒューズ挿入口 27 の長方形形状の開口部分 27a に、2 本の雄タブ 45b がヒューズ挿入口 27 のスリット状の開口部分 27b に各々挿入される。これにより、小型化ミニヒューズ 45

の雄タブ45bは、ハウジング25のヒューズ挿入口27のスリット状の開口部分27bを形成した壁41の内面に近傍に位置している雌端子1の保護部9に形成された開口17から1対の弾性片3の間に挿入される。このため、2つの雌端子1がハウジング25のキャビティ29内に正しい方向で装着されていなければ、雌端子1の連結部11が邪魔になり、小型化ミニヒューズ45をヒューズボックスに装着することはできない。

#### 【0041】

ミニヒューズ43は、ヒューズボックスに装着されるとき、本体43aから張り出した2本の雄タブ43bが、各々、対応するハウジング25のヒューズ挿入口27のスリット状の開口27bに挿入される。このとき、本実施形態のようなミニヒューズと小型化ミニヒューズを兼用できるヒューズボックスでは、ミニヒューズ43の2本の雄タブ43bのみがヒューズ挿入口27に挿入される。このため、ミニヒューズ43は、本体45aの雄タブ45bの間に位置する部分と雄タブ45bとが共にヒューズ挿入口27に挿入される小型化ミニヒューズ45と挿入フィーリングが異なり、斜めに挿入され易い。このため、図12に示すように、ミニヒューズ43の2本の雄タブ43b間に、小型化ミニヒューズ45の雄タブ45bの間に位置する本体45a部分と同様の形状の部材を配置した構成とするため、略T字状のスペーサ47が考えられている。

#### 【0042】

スペーサ47の両側面には、ミニヒューズ43の2本の雄タブ43bに対応する幅のスリット状の溝47aが形成されている。スペーサ47の両側方に張り出した部分に形成された溝47aの部分の内面には、ミニヒューズ43の2本の雄タブ43bを挟持するための挟持突起47bが形成されている。このようなスペーサ47をミニヒューズ43に取り付けることにより、図13に示すように、ミニヒューズ43のハウジング25のヒューズ挿入口27に挿入される部分が小型化ミニヒューズ45と同じ形態となり、挿入フィーリングを小型化ミニヒューズ45と同じにすることができる。このように、本実施形態の雌端子1をハウジング25に装着することで形成されたヒューズボックスには、スペーサ47を取り付けたミニヒューズ43を装着する場合もある。

### 【0043】

このように、本実施形態の雌端子1では、先端部分の1面に拡幅部分11aが設けられているため、雌端子1が装着されることでヒューズボックスとなるハウジング25のキャビティ29内に誤って逆方向に挿入されると、この雌端子1の拡幅部分11aが、ハウジング25の側壁25bの係止部35と雌端子挿入口27との間で、ランス35の係止部35に対応する位置に突設された1対の当接突起37に当接し、それ以上の雌端子1の挿入が阻止される。したがって、雄端子1がハウジング25のキャビティ29内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。加えて、1対の弾性片3の先端部分3aに切り欠き23を設けることによつて、雌端子1の連結部11の拡幅部分11aは、拡幅部分11aの幅に関係なく、1対の弾性片3の先端部分3a間に形成することができ、保護部9と支持部5との間に在る連結部11を長くする必要がない。このため、保護部9と接点13との長さが長くなることがなく、ミニヒューズ43や小型化ミニヒューズ45の雄タブ43の接触代が短かくならずく済む。すなわち、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

### 【0044】

さらに、雌端子が、本実施形態で説明したようなミニヒューズ43や小型化ミニヒューズ45を装着するためのヒューズボックス用の雌端子である場合、ミニヒューズ43や小型化ミニヒューズ45の形状や装着形態から、雄タブ43b、45bの接触代を短くしないことが、ヒューズの装着安定性や電気的接続の確実性などを向上する上で重要である。このため、ヒューズボックスには、接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った方向で装着されるのを防止できる本発明が特に有効である。

### 【0045】

また、本実施形態では、キャビティ29を画成する対向する側壁の内面に、当接部として1対の当接突起37を突設しているが、当接突起37は、1つだけを突設した構成にすることもできる。さらに、当接部は、キャビティを画成する側壁当接の内面から突出した状態で形成され、雌端子の連結部の拡幅部分が当接で

きれば、当接突起37のような突起形状である必要はない。

#### 【0046】

##### (第2の実施形態)

以下、本発明を適用してなる雌端子の第2の実施形態について図14乃至図16を参照して説明する。図14は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。図15は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。図16は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜視図である。なお、本実施形態では、第1の実施形態と同一の構成及び動作などには同じ符号を付して説明を省略し、第1の実施形態と相違する構成及び特徴部などについて説明する。

#### 【0047】

本実施形態の雌端子が第1の実施形態と相違する点は、連結部の拡幅部分から保護部にかけての形状にある。すなわち、本実施形態の雌端子49は、図14及び図15に示すように、展開状態において、連結部51の、1対の弾性片3の先端部分3a間に挟まれた部分に、他の部分よりも幅が広くなった拡幅部分51aが形成されており、拡幅部分51aの幅のまま連続して保護部53が形成されている。なお、弾性片3の先端部分3aの拡幅部分51a側の縁に切り欠き23が形成されている構成は、第1の実施形態と同じである。このように、本実施形態では、連結部51の拡幅部分51aから保護部53にかけて、連結部51の拡幅部分51aと同じ幅で形成されている。つまり、連結部51の拡幅部分51aと保護部53との境界の折り曲げ部分55は、連結部51の拡幅部分51aの幅で形成されている。

#### 【0048】

さらに、保護部53の端縁の両方の角部分からは、各々、弾性片3の移動範囲の規制手段である規制部57となる帯状の部分が、雌端子49の延在方向に沿って延在している。規制部57となる帯状の部分は、図14乃至図16に示すように、曲げ加工により、保護部53の内面側に折り曲げられることにより、弾性片3が外側方向に開いたときに、弾性片3の先端部分3aが当接し、弾性片3の外側方向への移動範囲を規制する。

### 【0049】

ここで、保護部は、連結部の拡幅部分と保護部との境界に位置する折り曲げ部分の幅が細くなるに連れて強度が低下し、例えば保護部に雄端子などが当たると、保護部が弾性片の先端部分側に曲がり易くなってしまう。したがって、保護部の強度を向上するには、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅をできるだけ広くする必要がある。ところが、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより各部が形成された雌端子では、展開状態のとき、1対の弾性片の間に連結部が位置する。このため、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅が制限され、保護部の強度を必要な強度に向上できない場合がある。

### 【0050】

これに対して、必要な保護部の強度を得るために、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅の制限を無くすには、連結部の拡幅部分が弾性片と干渉しないように、連結部の長さを長くして、連結部の拡幅部分が1対の弾性片間に位置しないように形成する考えられる。しかし、連結部の長さを長くした分だけ、1対の弾性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなり、この結果、雄端子の接触代が短くなってしまう。

### 【0051】

本実施形態の雌端子49では、弾性片3の先端部分3aに切り欠き23を設けることによって、連結部51の拡幅部分51aは、必要とされる拡幅部分51aの幅に関係なく、1対の弾性片3の先端部分3a間に形成することができる。これにより、連結部51の拡幅部分51aの幅を拡大することで折り曲げ部分55の幅を拡大でき、保護部の強度を向上することができるうえ、雌端子1の保護部53と支持部5との間に在る連結部11を長くする必要がない。このため、保護部53と接点13との長さが長くなることがなく、ミニヒューズ43や小型化ミニヒューズ45の雄タブ43の接触代が短かくならずに済む。すなわち、雄端子の接触代を短くすることなく、保護部の強度を向上できる。

### 【0052】

さらに、雌端子49が、連結部分51の拡幅部分51aを有していることにより、雌端子49を装着するハウジング内に、連結部分51の拡幅部分51aに当

接する当接部を設ければ、第1の実施形態と同様に、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

### 【0053】

また、本発明は、第1及び第2の実施形態の構成で例示したヒューズボックス用の雌端子及びハウジングに限らず、雄端子を備えた様々な電気コネクタや雄端子を有する様々な電気部品を装着するための様々な構成の電気コネクタ用の雌端子及びハウジングに適用することができる。

### 【0054】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明を適用してなる雌端子の第1の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。

##### 【図2】

本発明を適用してなる雌端子の第1の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。

##### 【図3】

本発明を適用してなる雌端子の第1の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

##### 【図4】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態の概略構成を示す斜視図である。

##### 【図5】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態をヒューズ挿入口側から見た図である。

##### 【図6】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態を雌端子挿入口側から見た図である。

【図 7】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの図 6 のVII-VII線から見た断面図である。

【図 8】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスの組み立て方法を示す斜視図である。

【図 9】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ正しく挿入して装着した状態を示す図 6 のIX-IX線から見た断面図である。

【図 10】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ誤った状態で挿入した場合を示す図 6 のIX-IX線から見た断面図である。

【図 11】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

【図 12】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズに取り付けるスペーサの構成を例示する斜視図である。

【図 13】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるスペーサを取り付けたミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

【図 14】

本発明を適用してなる雌端子の第2の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。

【図 15】

本発明を適用してなる雌端子の第2の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。

## 【図16】

本発明を適用してなる雌端子の第2の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

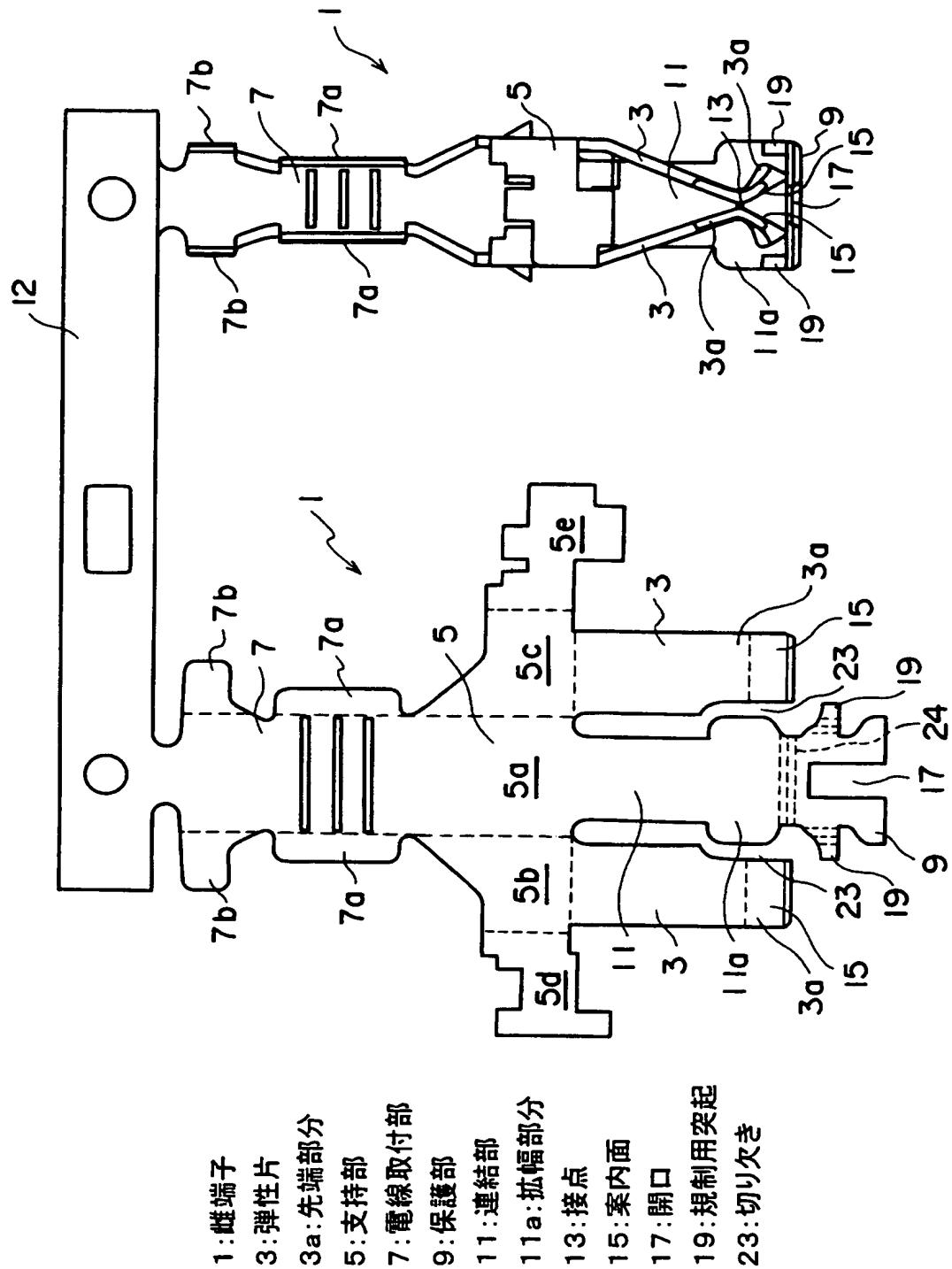
## 【符号の説明】

- 1 雌端子
- 3 弹性片
- 3 a 先端部分
- 5 支持部
- 7 電線取付部
- 9 保護部
- 11 連結部
- 11 a 拡幅部分
- 13 接点
- 15 案内面
- 17 開口
- 19 規制用突起
- 23 切り欠き

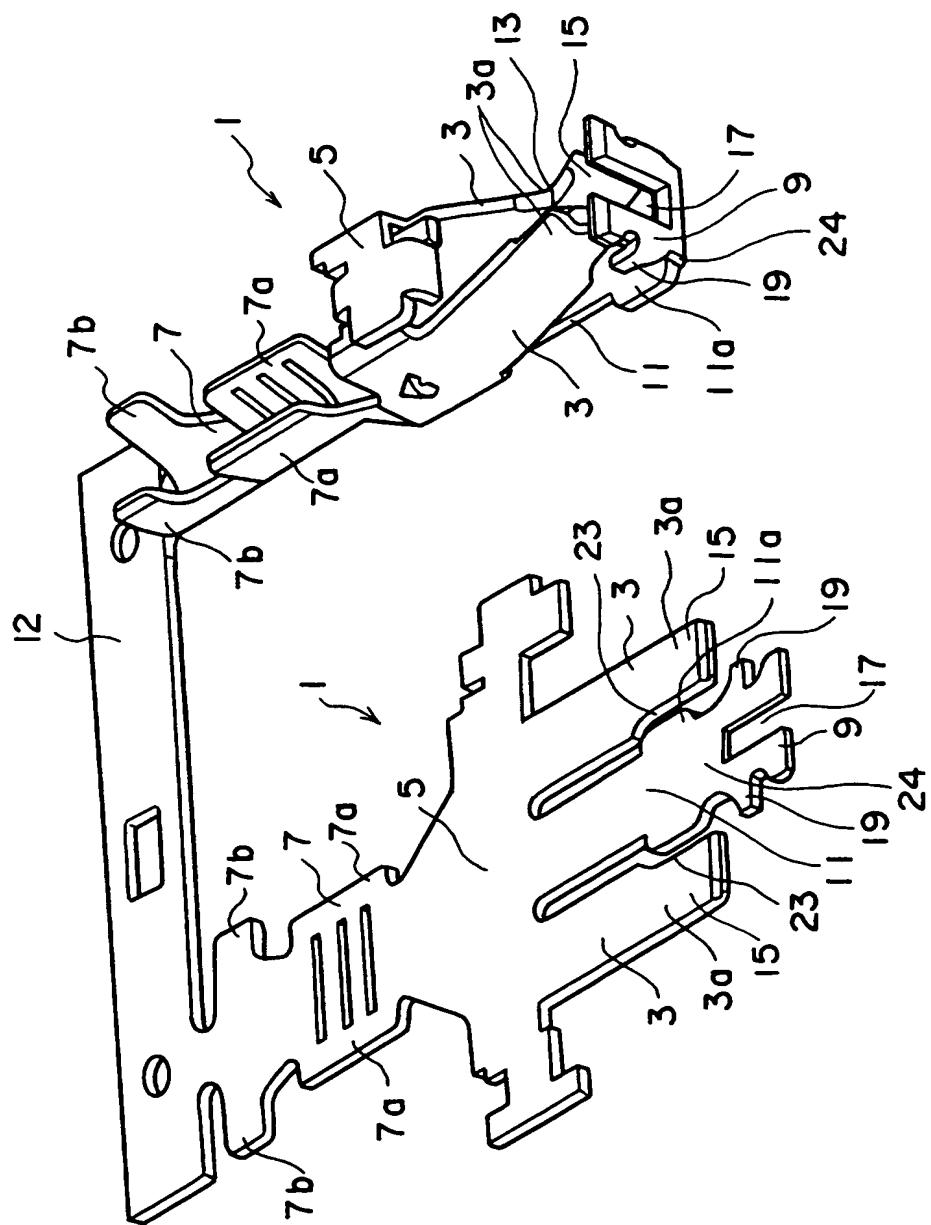
【書類名】

図面

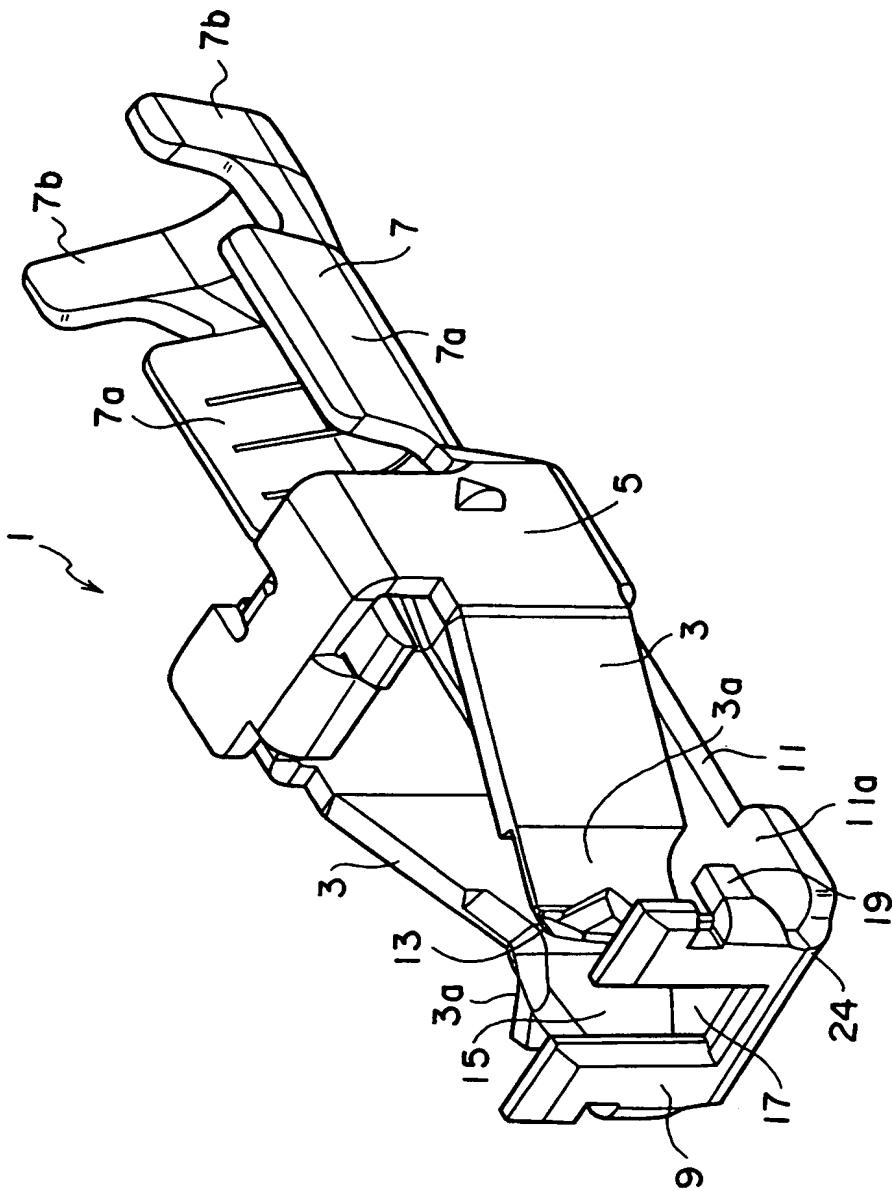
【図 1】



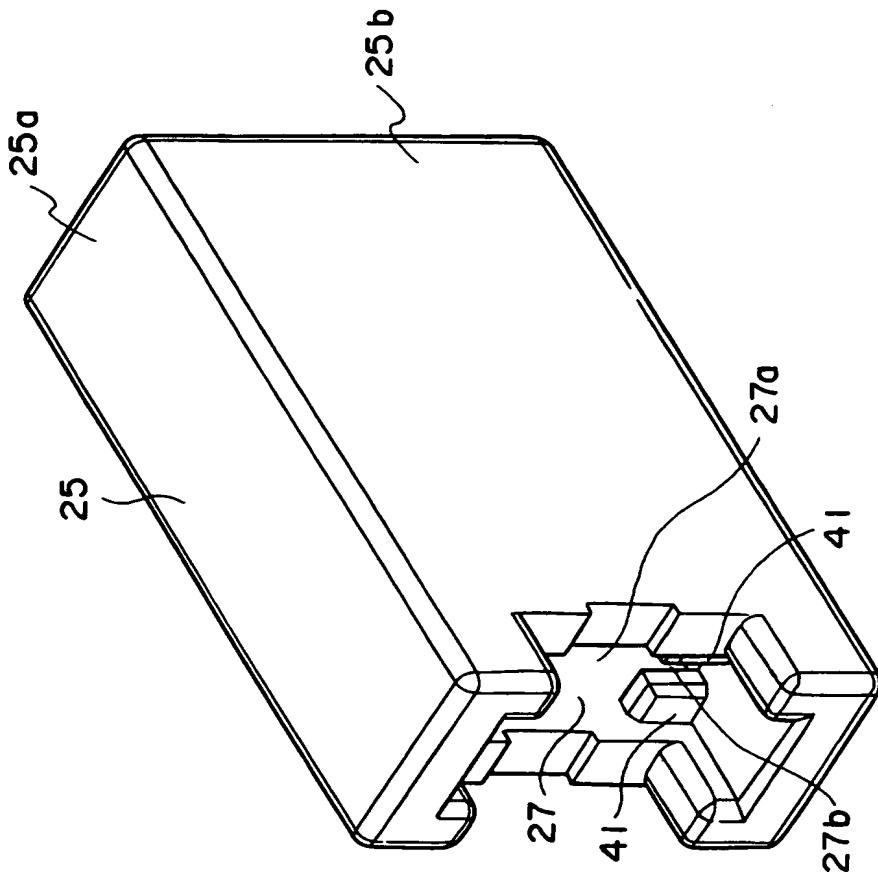
【図2】



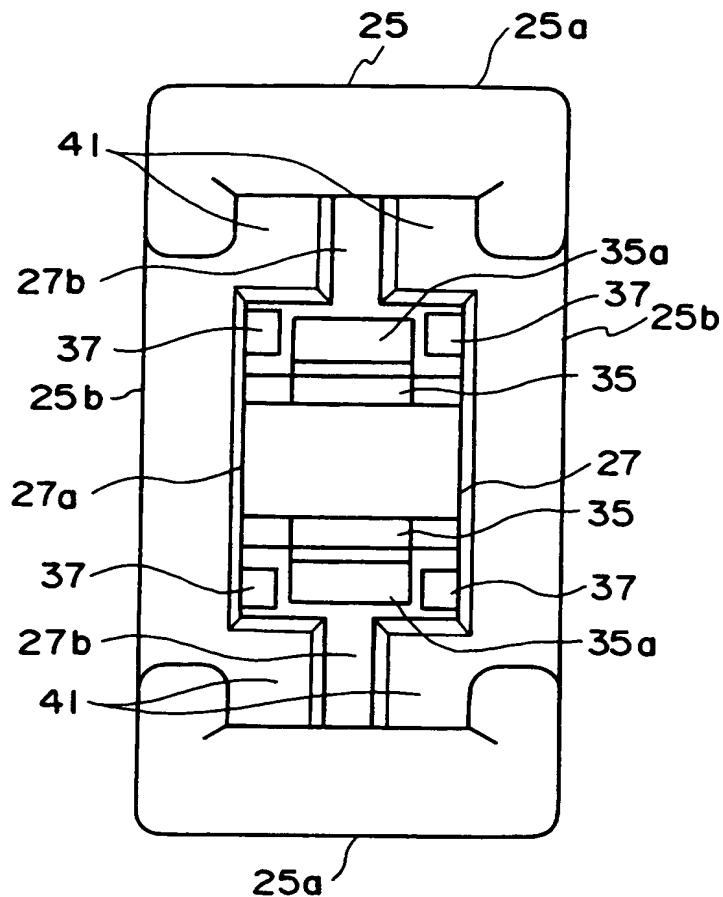
【図3】



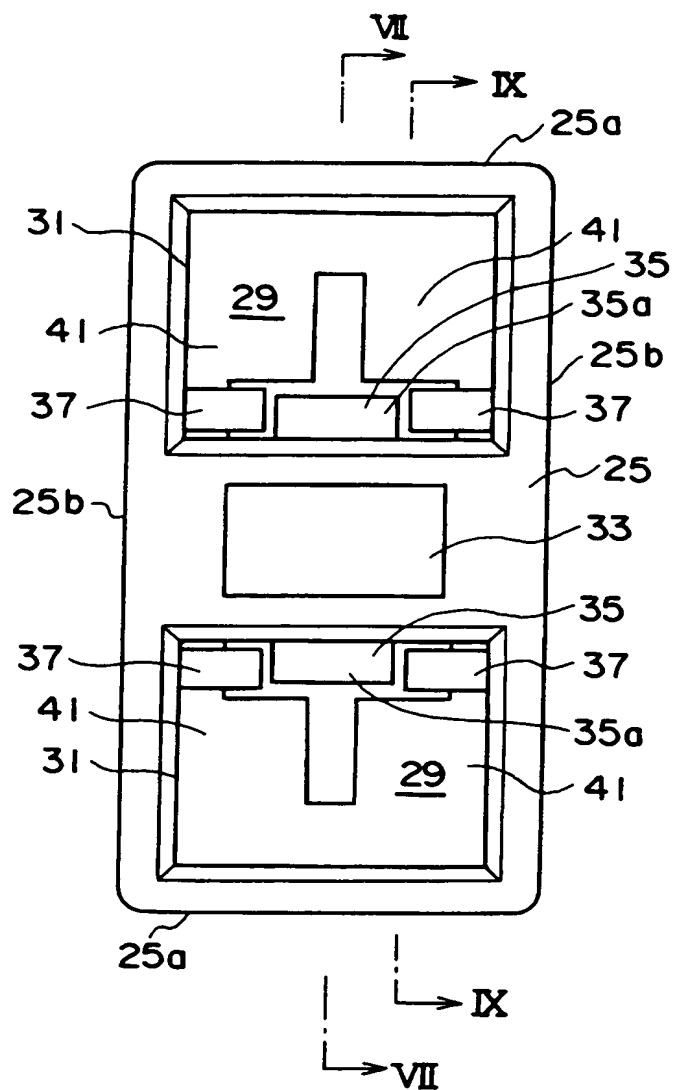
【図4】



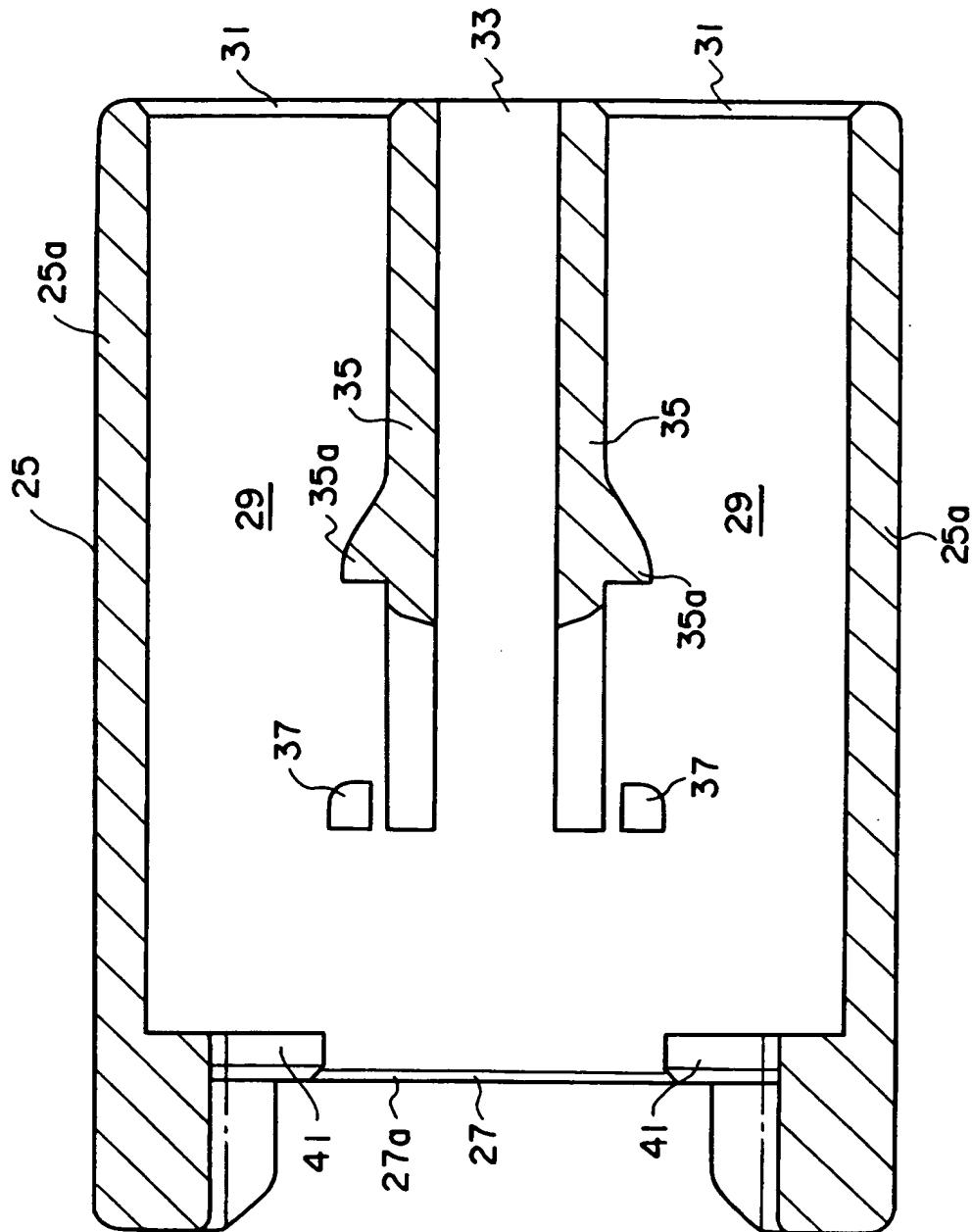
【図 5】



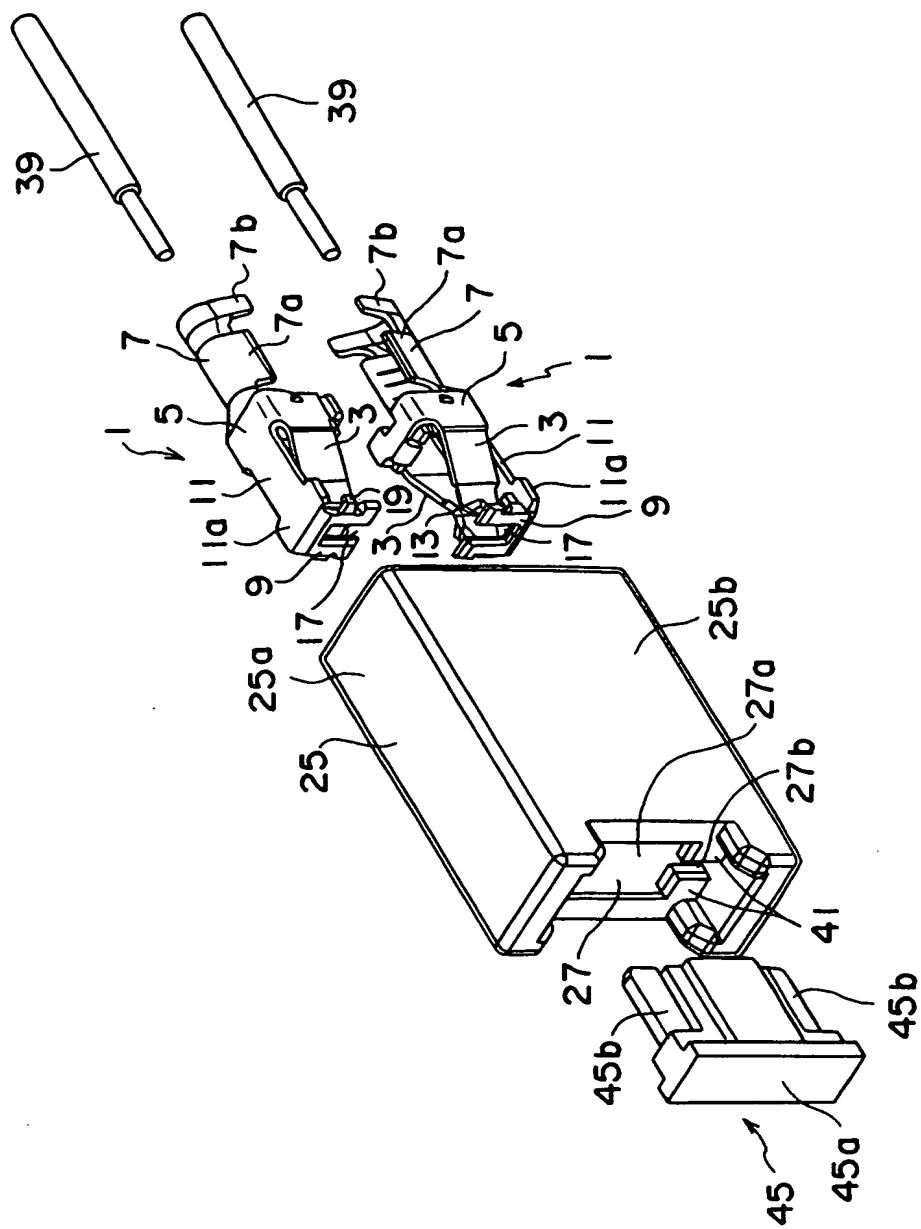
【図6】



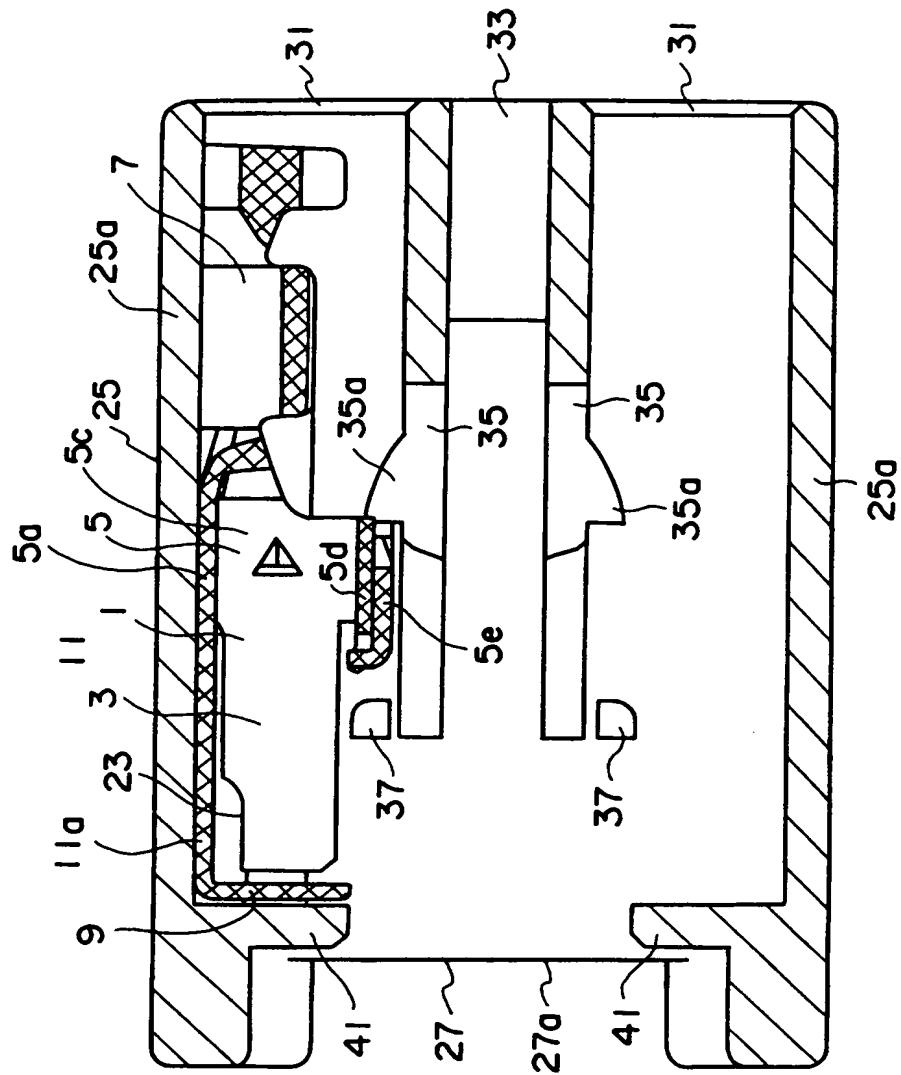
【图7】



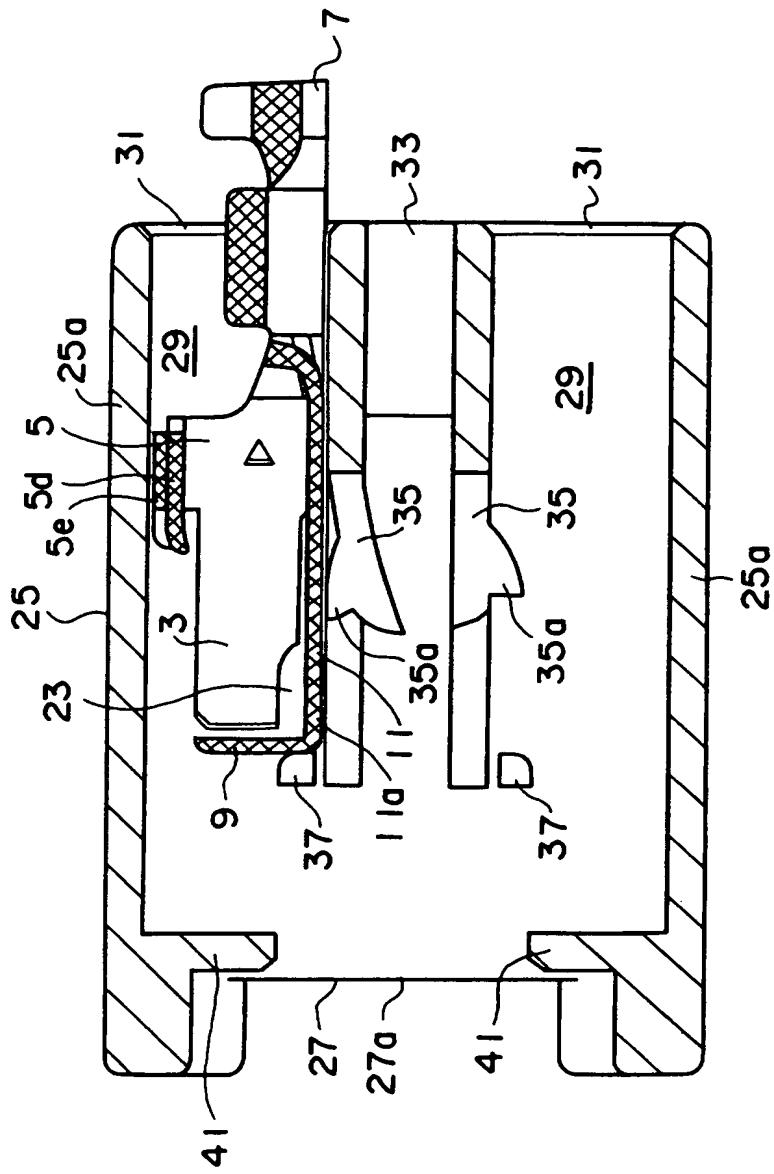
【図 8】



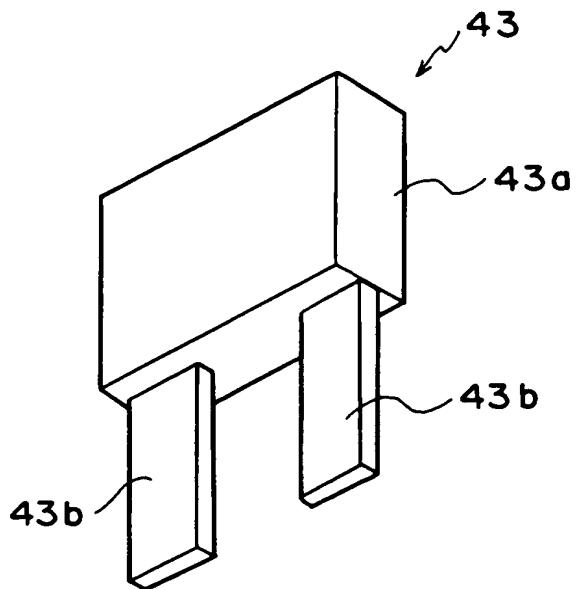
【図9】



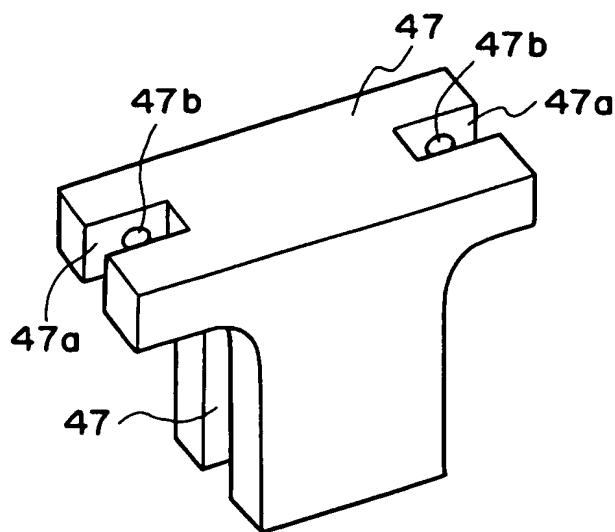
【図10】



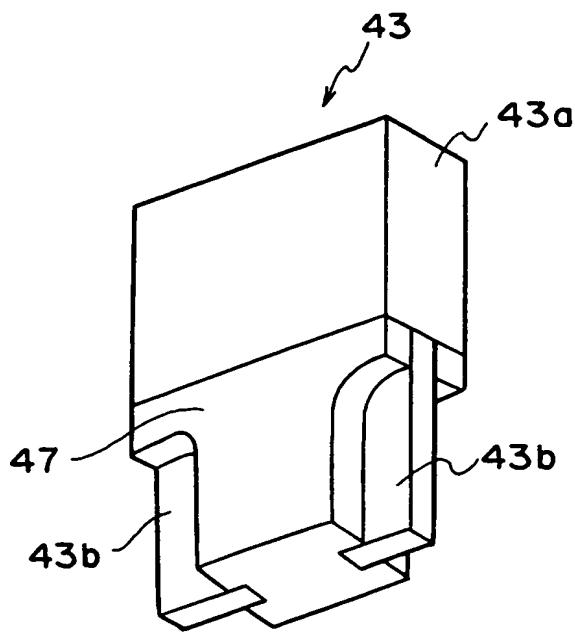
【図11】



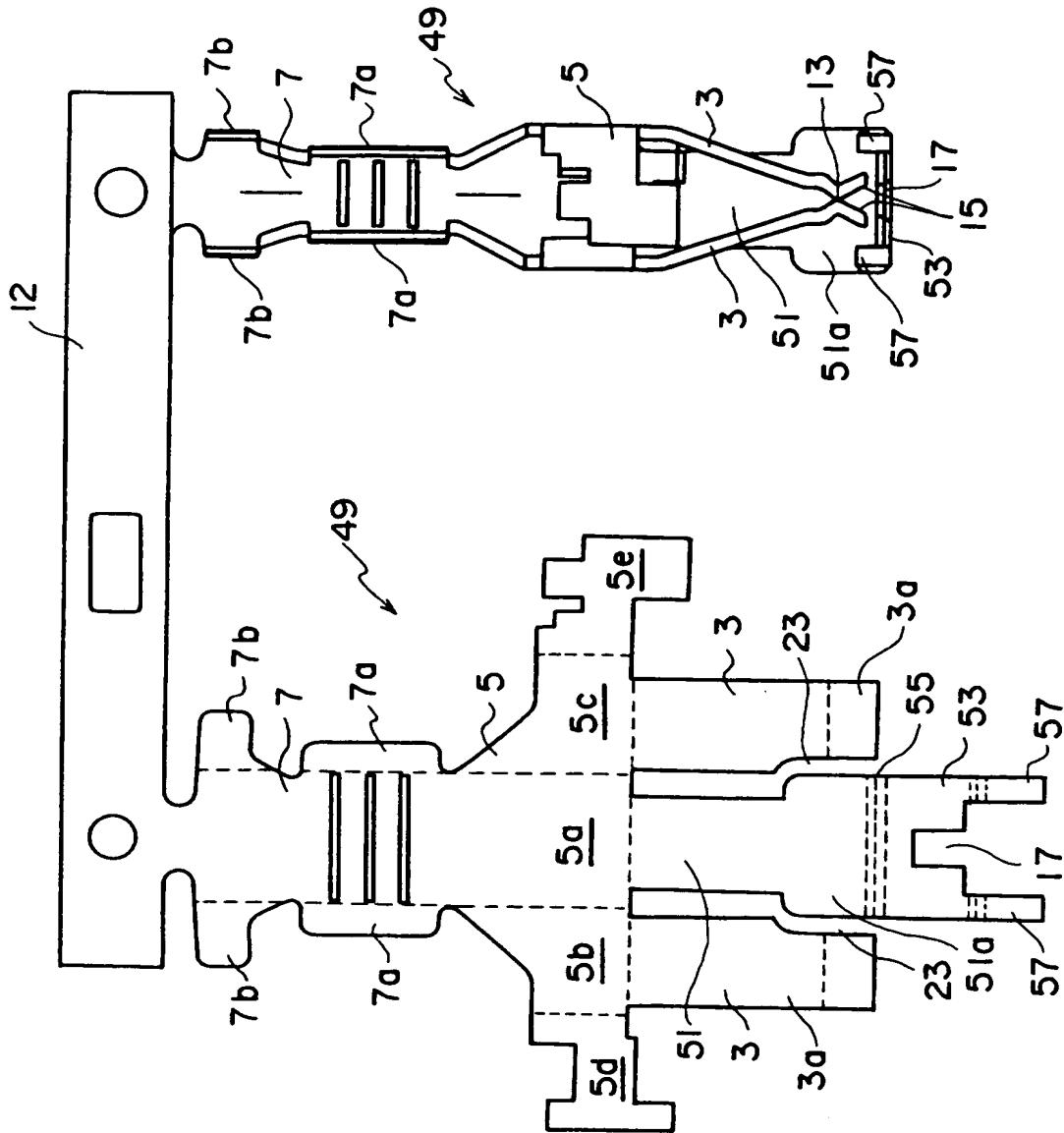
【図12】



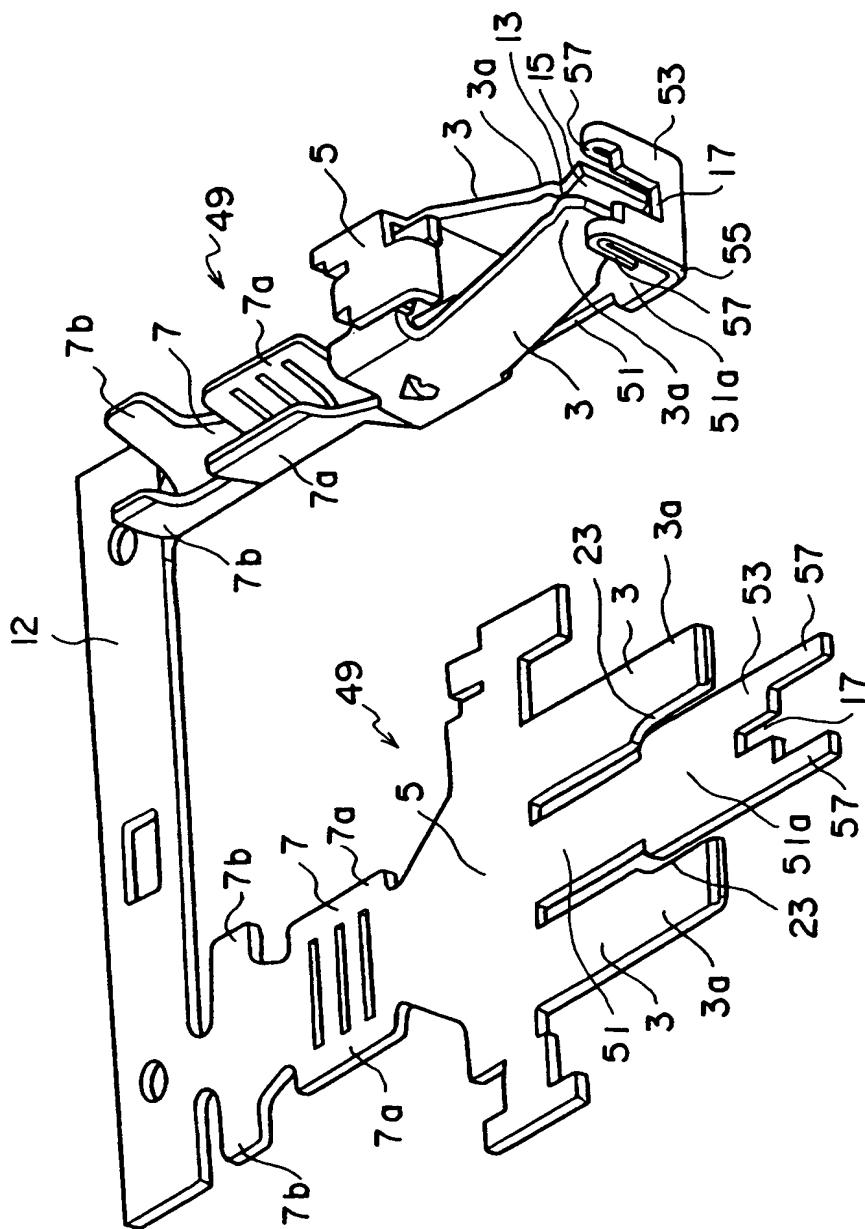
【図13】



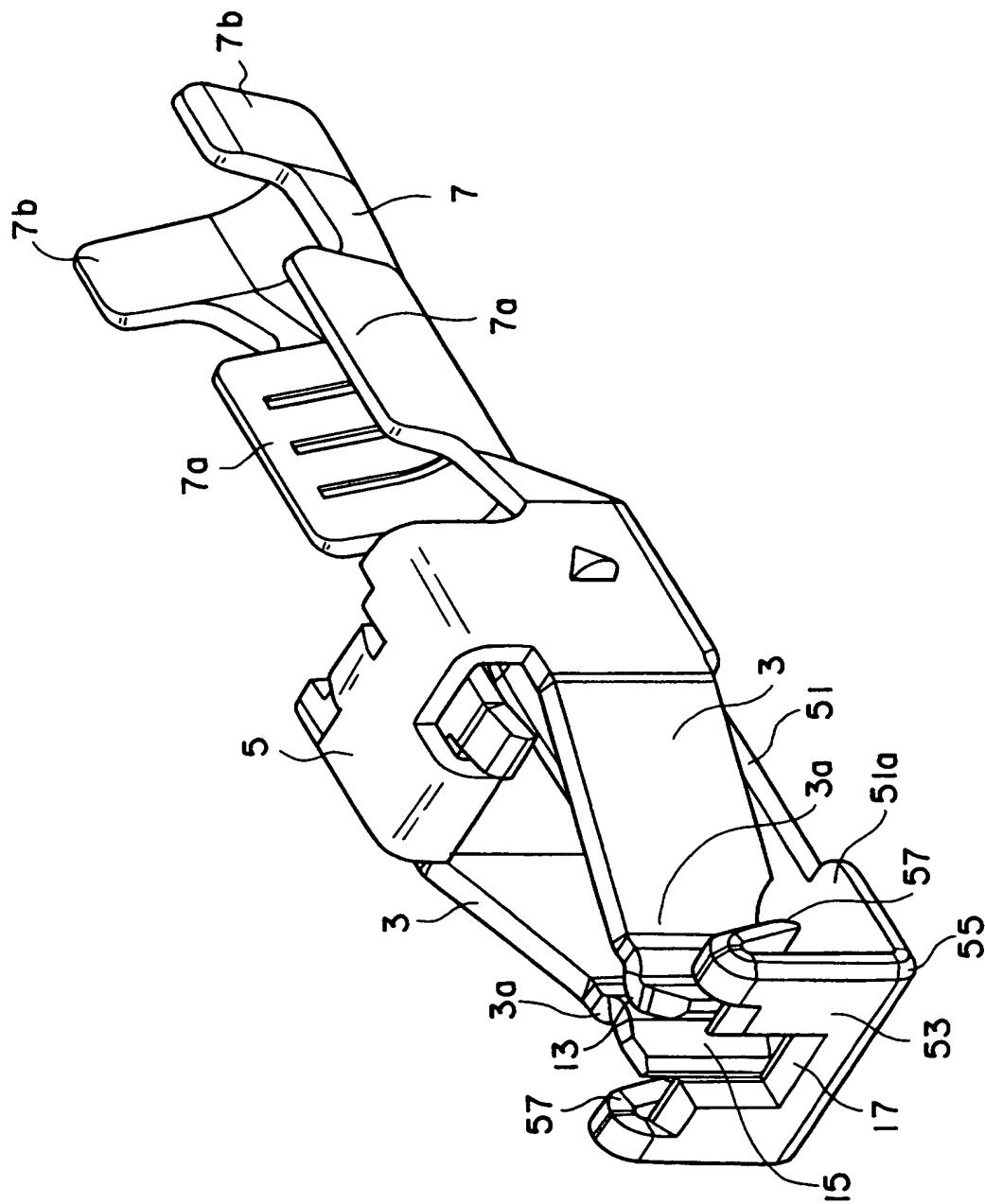
【図 1-4】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる雌端子、及びその雌端子を備えた電気コネクタを提供する。

【解決手段】 雌端子は、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されており、支持部5により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分3aで互いに最も近接する1対の帯状の弹性片3と、支持部5に連続し、電線が取り付けられる電線取付部7と、少なくとも1対の弹性片3の先端部分3aの雄端子が挿入される側を覆い、1対の弹性片3間に挿入される雄端子が挿通可能な開口17が形成された保護部9と、保護部9を支持部5に連結する帯状の連結部11とを備え、連結部11の保護部9側の部分は、連結部11の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分11aとなっており、連結部11は、展開状態のとき、1対の弹性片3と平行に、1対の弹性片3間に形成され、連結部11の拡幅部分11aは、1対の弹性片3の先端部分3a間に位置し、弹性片3の先端部分3aの連結部11側には、各々、連結部11の拡幅部分11aの形状に対応する切り欠き23が形成されている。

【選択図】 図1

特願2002-321143

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区三田1丁目4番28号  
氏名 矢崎総業株式会社